

Spis treści

A.	Załączniki – uprawnienia, zaświadczenia	4
B.	Opis techniczny	10
1.	Przedmiot opracowania	10
1.1.	Nazwa i adres inwestycji	10
1.2.	Zakres opracowania	10
2.	Materiały wyjściowe	10
3.	Okablowanie Strukturalne	12
3.1.	Założenia ogólne	12
3.2.	Koncepcja sieci	14
3.3.	Punkt dystrybucyjny	15
3.4.	Okablowanie poziome	19
3.5.	Gniazda odbiorcze	21
4.	System Kontroli Dostępu	22
4.1.	Założenia techniczne	22
4.2.	Opis urządzeń	22
4.3.	Zasilanie systemu	23
4.4.	Montaż systemu kontroli dostępu	23
4.5.	Integracja systemu	23
4.6.	Konserwacja i utrzymanie systemu	24
5.	System sygnalizacji włamania i napadu	24
5.1.	Opis urządzeń	24
5.2.	Zasilanie systemu	24
5.3.	Montaż systemu sygnalizacji włamania i napadu	25
5.4.	Integracja systemu sygnalizacji włamania i napadu	25
6.	System Sygnalizacji Pożarowej SSP	26
7.	Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO	26
8.	System detekcji wycieku wody	27
9.	System telewizji przemysłowej CCTV	29
9.1.	Charakterystyka systemu CCTV	29
9.2.	Opis projektowanego systemu CCTV	29
9.3.	Integracja CCTV	30
9.4.	Parametry systemu CCTV	31
9.5.	Zasilanie kamer	42
9.6.	Montaż i okablowanie dla systemu CCTV	42
10.	Założenia techniczne	43
11.	System korytowy	44
12.	Zestawienie materiałów aktualnie używanych systemów i rozwiązań	45
13.	Testowanie	47

14.	Modernizacja kanału technicznego	48
15.	Zasilanie	48
16.	Gwarancja	48
16.1.	Gwarancja komponentowa	48
16.2.	Gwarancja na działanie systemu	49
16.3.	Gwarancja na aplikacje	49
17.	Uwagi końcowe	49
18.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	49
19.	Część rysunkowa	51
20.	Podstawowe zestawienie materiałów	52
21.	Minimalne wymagania dla SDWW	54

„Wszystkie użyte w dokumentacji projektowej określenia wskazujące znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę należy odczytywać wraz z wyrazami "lub równoważne".

Określenia te mają na celu opisanie wymaganych minimalnych parametrów, wymaganego standardu, co oznacza, że Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych materiałów, wyrobów budowlanych, urządzeń, osprzętu, systemów i sprzętu niż opisane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia równoważnych parametrów technicznych określonych w projekcie, tj. o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

Zamawiający będzie sprawdzał, na podstawie kart technicznych lub innych dokumentów określających parametry techniczne lub właściwości fizyczne, zgodność zaoferowanych materiałów, wyrobów budowlanych, urządzeń, osprzętu, systemów i sprzętu z dokumentacją projektową.

W przypadku zaoferowania przez wykonawcę rozwiązań równoważnych do wskazanych w dokumentacji projektowej, wykonawca zobowiązany jest wskazać, że oferowane przez niego materiały, wyroby budowlane, urządzenia, osprzęt, systemy i sprzęt spełniają wymagania określone przez Zamawiającego, w szczególności w dokumentacji projektowej.”

A. Załączniki – uprawnienia, zaświadczenia

1.1. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta branży telekomunikacyjnej



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-TM9-LX1-P1N *

Pan Piotr Raczyński o numerze ewidencyjnym WAM/BT/0054/09
adres zamieszkania ul. Kochanowskiego 42, 10-373 Olsztyn Wadąg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-12 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1.2. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego branży telekomunikacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-SA3-AYA-49W *

Pan Ireneusz Kubik o numerze ewidencyjnym POM/BT/0138/19
adres zamieszkania ul. Jabłoniowa 14 E/1, 83-110 Tczew
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

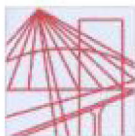
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1.3. Uprawnienia Budowlane Projektanta branży telekomunikacyjnej



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/118/08

Olsztyn, dnia 10 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu PIOTROWI RACZYŃSKIEMU
magistrowi inżynierowi telekomunikacji
ur. dnia 13 lipca 1970 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/0104/POOT/08

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI TELEKOMUNIKACYJNEJ

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

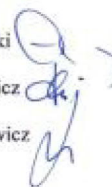
Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz



Pan Piotr Raczyński upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności telekomunikacyjnej , bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 22 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Otrzymuje:

- 1. Pan Piotr Raczyński
10-373 Olsztyn, Wadąg, ul. Kochanowskiego 42
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiorowski

1.4. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego branży telekomunikacyjnej

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-000 Gdańsk, al. Kurczakowskiej 41-5
tel. 53 324-89-77, fax 53 321-44-98
-4-

Gdańsk, 30 grudnia 2019 r.

sygn. akt. 494/POM/OKK/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4a oraz 15a ust. 1 i ust. 18 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Ireneusz Kubik
magister inżynier elektroniki i telekomunikacji
urodzony dnia 08.05.1973 r. w Tczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0371/PBT/19

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Ireneusz Kubik upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 18 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pan Ireneusz Kubik
83-110 Tczew, ul. Jabłoniowa 14E/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

B. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Inwestycja :

„Adaptacja pomieszczenia nr. 42 po czytelni czasopism na pracownię dla zakładu rękopisów w budynku Biblioteki Narodowej”

Adres:

ul. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

Działka ewid. Nr 21 obr. 2-01-06

Inwestor:

Biblioteka Narodowa

Al. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

1.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest system zabezpieczenia technicznego wraz z infrastrukturą; rozbudowa sieci LAN, rozbudowa systemu telewizji przemysłowej CCTV, rozbudowa systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN, rozbudowa systemu kontroli dostępu SKD, rozbudowa systemu BMS z podłączeniem do systemu GEMOS oraz systemu detekcji wycieków wody, oleju i innych cieczy SDWW oraz naniesienie i zintegrowanie projektowanych elementów do systemu GEMOS w budynku A1 Biblioteki Narodowej w Warszawie al. Niepodległości 213.

2. Materiały wyjściowe

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U.2002 nr 147, poz. 229 z późniejszymi zmianami);

Polska Norma PN- IEC 60364-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-443: -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 719); 1.3.8 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 z 2003 r., poz. 1137);

- PN-EN 50130 Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
 - PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
 - PN-EN 62676-1 Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
 - PN-EN 50131-7:2011 Część 7: Wytyczne stosowania.
 - PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe
 - PN-EN 62676-4 Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania
 - PN-EN 50131-2- Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-7-3: Czujki włamania -- Czujki stłuczenia szkła (aktywne)
 - PN-EN 50131-2 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-6: Czujki otwarcia stykowe (magnetyczne)
 - PN-EN 50486:2009E Urządzenia stosowane w systemach domofonowych i wideodomofonowych
 - PN-EN 50131-2 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania -- Pasywne czujki podczerwieni
 - PN-EN 60839-11 Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania
 - PN-EN 60839-11 Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych Polskie Normy branżowe instalacyjne i ogólnobudowlane wprowadzone do stosowania na zasadzie wiedzy technicznej;
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza;

- EN50575 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej.

3. Okablowanie Strukturalne

3.1. Założenia ogólne

Prace projektowe oparto na następujących materiałach:

- a. Podkłady budowlane budynków,
- b. Zalecenia Inwestora,
- c. Ogólne warunki okablowania wg. dokumentacji BN.

W okablowaniu horyzontalnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych zastosowano nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy U/UTP 4x2x0,5 kategorii 6. Izolacja zewnętrzna musi być wykonana z materiału PVC LSZH, klasy B2ca wynikającej z dyrektywy CPR zgodnej z normą EN50575, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spalania (nie zawierającego halogenu) i w kolorze innym niż biały, szary i czerwony w celu odróżnienia kabli logicznych okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych. Każda z par musi charakteryzować się impedancją 100Ω z tolerancją $\pm 15\Omega$. Izolacja par miedzianych powinna mieć następujące kolory: niebieska, niebieska/biała, pomarańczowa, pomarańczowa/biała, zielona, zielona/biała, brązowa, brązowa/biała. Wymaga się, aby w kablu zastosowano tzw. separator czyli dielektryczny element rozdzielający pary w kablu. Takie rozwiązanie poprawia parametry przesłuchowe (NEXT, ACR, FEXT) oraz wzmacnia kabel mechanicznie ułatwiając jego instalację oraz zmniejszając liczbę wadliwych torów w instalacji. Zaprojektowane rozwiązanie gwarantuje otwartość systemu na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania.

Sieć okablowania strukturalnego składa się z następujących elementów funkcjonalnych:

- a. Pośredniego punktu dystrybucyjnego - BPD-7, składającego się z 3 szaf: BPD-71 (LAN), BPD-72 (IP) oraz BDP-73 (LAN) podłączonych do głównego punktu dystrybucyjnego Biblioteki Narodowej BDP-3,
- b. Okablowania pionowego,
- c. Okablowania poziomego,
- d. Gniazd odbiorczych - TO (Telecommunications Outlet).

W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze - TO jest podłączone bezpośrednio do panela krosowego (patch panela) w pośrednim punkcie dystrybucyjnym – BPD-71.

Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek.

Istniejąca instalacja LAN zostanie poddana demontażowi. Proces ten obejmuje staranne odłączenie wszystkich kabli, złączy oraz urządzeń sieciowych, z zachowaniem wszelkich norm bezpieczeństwa.

Kable 4-parowe od strony szaf dystrybucyjnej zaterminować na nieekranowanych panelach krosowych 24xRJ45 (keystone - z integralną osłoną przeciwkurzową wbudowana w moduł. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ-45 w gniazdo), natomiast od strony abonenckiej - w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych modułach RJ45 (keystone - z integralną osłoną przeciwkurzową wbudowana w moduł. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ-45 w gniazdo). Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego powinny spełniać wymagania, co najmniej dla kategorii 6. Długość pojedynczej linii LAN nie może przekraczać 90mb. Wszystkie kable okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu ich końcach oraz na panelach krosowych i gniazdach odbiorczych. Panel krosowy 24x keystone UTP, powinien być wyposażony w uchwyt umożliwiający umieszczenie etykiet opisujących porty. Każdy panel krosowy powinien być wyposażony w prowadnicę, która umożliwi zamocowanie przychodzących kabli bez niebezpieczeństwa ich odkształcenia (co pogorszyło by parametry łącza) bądź uszkodzenia ich powłok.

Należy zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabla podczas jego montażu – np. poprzez zbyt mocne zaciągnięcie opasek kablowych. W remontowanym pomieszczeniu znajdują się trzy punkty dostępowe sieci WLAN. Ich aktualne miejsca instalacji zostały zweryfikowane podczas pomiarów powykonawczych i stwierdzono ich poprawność usytuowania w zakresie 100%-go pokrycia remontowanej powierzchni siecią WiFi. Po modernizacji pomieszczenia 42, Wykonawca wykona pomiary propagacji fal radiowych w modernizowanych przestrzeniach w celu potwierdzenia zapewnienia 100% pokrycia siecią WiFi całego modernizowanego obszaru.

UWAGA:

W przypadku negatywnych wyników pomiarów należy, po uzgodnieniu zakresu prac z Zakładem Technologii Informatycznych ZTI, uzupełniając zamontować podsufitowo kolejne punkty dostępowe. Punkty dostępowe WLAN aktualnie wykorzystywane to Alcatel-Lucent OAW-IAP225.

Wymagane licencje dla punktów dostępowych WiFi:

- a. Z licencją umożliwiającą uruchomienie AP,
- b. Z licencją umożliwiającą zarządzanie poprzez platformę OmniVista 3600

Z licencją umożliwiające wykrywanie, raportowanie i automatyczne zmniejszanie zagrożeń w sieci WiFi

c. Z licencją umożliwiającą uruchomienia FW z obsługą QoS per user.

Wprowadzono w projekcie separację sieci LAN i VoIP z uwzględnieniem kolorów kabli krosowych:

- dla LAN kolor zielony
- dla VoIP kolor niebieski

Oznaczenie gniazd:

Należy opisywać gniazda zgodnie z wytycznymi Inwestora. Patch panele powinny być oznaczone cyframi/liczbami, poczynwszy od „1” a nomenklatura opisów gniazd składać się powinna z nazwy szafy (BPD-71) numeru patch panelu (np.5) oraz numeru portu na patch panelu (np. 1, 2, 3 ...).

numer szafy 19"
numer patch panela w szafie 19"
numer portów na patch panelu
BPD-12/3/4,5

3.2. Koncepcja sieci

Rozbudowę sieci okablowania strukturalnego zaprojektowano na potrzeby przystosowania sieci logicznej LAN wraz z infrastrukturą w budynku A1 Biblioteki Narodowej w Warszawie al. Niepodległości 213. Rozbudowę systemu okablowania strukturalnego należy wykonać w kategorii 6 (klasa E), na przykład w oparciu o już wykorzystywane komponenty. Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system. Nie dopuszcza się instalowania w torze transmisyjnym elementów pochodzących od różnych producentów w szczególności dotyczy to kabli transmisyjnych. Okablowanie strukturalne musi posiadać certyfikaty wydane przez niezależne laboratorium badawcze potwierdzające zgodność z normami okablowania strukturalnego minimum w zakresie łączna (Permanent Link oraz Chanel).

Tak zaprojektowany system zapewni wsparcie wszelkich aplikacji (współczesnych i stworzonych w przyszłości) zaprojektowanych dla okablowania kategorii 6. Dodatkowo, w przyszłości taki elastyczny system umożliwi swobodną rozbudowę oraz rekonfigurację. Wszystkie parametry transmisyjne kabla powinny spełniać wymagania kat 6 wg. normy TIA/EIA-568B (ewentualnie odpowiednich części składowych TIA/EIA-568-B.1 i TIA/EIA-568-B.2) oraz klasy E wg. ISO 11801 2nd edition:2002, EN 50173 2nd edition:2002 i PN-EN-50173:2002.

Uwaga:

Kable nie mogą być stosowane do zasilania urządzeń energetycznych.

W poniższym rozdziale przedstawiono sposób, w jaki należy wykonać poszczególne części okablowania strukturalnego: punkty dystrybucyjne, okablowanie poziome, gniazda odbiorcze, system korytowy.

Pojęcia użyte w projekcie:

BPD-7 – oznaczenie węzła dystrybucyjnego o numerze 7, z usytuowaniem podanym w tabelce poniżej

WĘZŁ	BUDYNEK	KONDYGNACJA	POMIESZCZENIE
BPD-7	A1	Poziom P1	045

Patch cord (kabel krosowy) – odcinek kabla UTP kategorii 6 zakończony z dwóch stron złączami RJ-45

Kategoria okablowania strukturalnego: klasa E (kategoria 6) - rozszerzenie ISO/IEC11801/TIA wprowadzone w 1999, obejmuje okablowanie, którego wymagania pasma są do częstotliwości 250 MHz (przepustowość rzędu 200 Mb/s). Przewiduje ono implementację Gigabit Ethernetu (4x 250 MHz tj. 1 GHz) i transmisji ATM 622 Mb/s

3.3. Punkt dystrybucyjny

Istniejący, obsługujący min. pomieszczenie nr 42, pośredni punkt dystrybucyjny sieci BPD7, umieszczony jest w trzech stojących 19" szafach, umieszczonych w pomieszczeniu 045A. Zgodnie z wymaganiami Inwestora w ramach tej modernizacji, w węźle 045A, w szafie BDP - 71 – LAN/1, należy zastosować przełącznik dostępowy, typu Alcatel-Lucent OS6450-48 lub równoważny wyposażony w porty pracujące z prędkością 1000Mbit/s. Sieć VoIP należy rozbudować zgodnie z wymaganiami Inwestora o przełącznik dostępowy PoE48x10/100/1000 (np. przełącznik Alcatel-Lucent OS6450-P48 lub równoważny), umieszczony w szafie BDP-72-IP/1 posiadający 48 portów pracujących z prędkością 10/100 Mbit/s oraz minimum dwa porty SFP+ pracujące z prędkością 1/10 Gbit/s.

Wszystkie przełączniki muszą być w pełni kompatybilne z oprogramowaniem zarządzającym OmniVista 3600 NMS oraz muszą być w pełni zgodne funkcjonalnie z aktualnie eksploatowanymi urządzeniami w sieci LAN i VoIP znajdującym się w budynku przy Al. Niepodległości 213. Konfigurację urządzeń uzgodnić z Zakładem Technologii Informatycznych Inwestora, a dane konfiguracyjne zamieścić w dokumentacji powykonawczej. Dodatkowe urządzenia aktywne, montowane w każdej z szaf dystrybucyjnych, należy dołączyć do istniejącego stosu przełączników z wykorzystaniem kabli DAC SFP+. Urządzenia aktywne należy dostarczyć z wymaganymi do pracy licencjami i zapewnić aby wszystkie porty były aktywne. Wszystkie projektowane i dostarczone urządzenia aktywne mają mieć minimum 5-cio letnią gwarancję oraz wsparcie producenta (pomoc techniczną dla wszystkich dostarczonych urządzeń aktywnych w tym aktualizację oprogramowania układowego (firmware) przez okres trwania gwarancji liczonej od podpisania protokołu odbioru. Jeśli projektowana rozbudowa systemu telefonii VoIP wraz z urządzeniami sieciowymi spowoduje konieczność modernizacji istniejącego systemu, obowiązkiem wykonawcy jest zapewnić na własny koszt i własnym staraniem wszystkie elementy sprzętowe, licencyjne umożliwiające wykonanie upgrade i rozbudowę sieci LAN lub centrali telefonicznej. Jeżeli opisana rozbudowa wymaga podniesienia wersji oprogramowania systemu telekomunikacyjnego (tzw. Upgrade) to winien on być przeprowadzony przez Wykonawcę. Wszelkie prace związane z rozbudową, upgradem, modyfikacjami systemu telekomunikacyjnego mogą być przeprowadzone wyłącznie przez certyfikowanego inżyniera – minimalny akceptowany dla inżyniera poziom certyfikacji to ACSE OpenTouch (Alcatel Certified System Expert) dla wersji oprogramowania jaka będzie uruchomiona w centrali telefonicznej. Przejście przewodów pomiędzy piętrami należy wykonać w pionowym szachcie teletechnicznym pośrodku budynku. Punkt dystrybucyjnymi LPDs1 (pomieszczenie poniżej 42) znajduje się w pomieszczeniu sąsiadującym z punktem dystrybucyjnym BPD7 w budynku A. Prace będą wykonywane w czynnym węźle dystrybucyjnym dlatego na Wykonawcy spoczywa zabezpieczenie pracujących urządzeń aktywnych przed zapyleniem, kurzem i brudem powstałym w wyniku wprowadzania do pomieszczenia nowego okablowania tak aby Zamawiający nie utracił gwarancji producenta sprzętu. Urządzenia aktywne nie mogą być wyłączane na czas prac ze względu na dwuzmianową pracę Zakładu Digitalizacji Zbiorów. Na potrzeby domofonu VoIP zaprojektowano cztery linie logiczne VoIP (przykładowo): od BDP-72/9/17 do BDP-72/9/20. Z faktu, że wszystkie linie logiczne mają jednakowe minimalne wymagalne parametry można na etapie uruchamiania, do tego celu, wykorzystać inne linie logiczne z tego panelu krosowego. Urządzenia znajdujące się w szafie dystrybucyjnej zostały połączone w stos. Urządzenie OS6450-48 obsługuje stosy do 8 urządzeń. Urządzenia połączone są w pierścień, tak aby awaria jednego z urządzeń nie powodowała przerwy i uniemożliwiała komunikacji pomiędzy urządzeniami w stosie. Przykładową rozbudowę wyposażenia punktu dystrybucyjnego przedstawiono na rysunku - Rysunek

rozbudowy pośredniego punktu dystrybucyjnego BDP-7. Na dnie szafy należy schować zapas kabli.

Minimalne wymagania:

1. Obudowa:

- Urządzenie przystosowane do montażu w szafie 19 cali.
- Wysokość maksymalnie 1U.

Możliwość zapewnienia redundancji zasilania.

2. Warunki środowiskowe:

- Temperatura: IEC 68-2-14, 0 °C do 45 °C (typowa eksploatacja), o -40° C do 70°C (gdy urządzenie nie jest używane)
- Wilgotność: 5% do 95% (bez kondensacji)
- Maksymalny pobór mocy w stresie <63W (bez POE) dla pakietów 64 bajtowych

3. Architektura

- Minimum 48 portów RJ-45 10/100/1000Base-T
- Minimum 2 porty typu uplink SFP/SFP+ pracujące z prędkością 1/10 Gbit/s.
- Kaskadowanie urządzeń za pomocą pary interfejsów 10 Gbit/s (przepustowość 20 Gbit/s full duplex), załączone niezbędne moduły oraz okablowanie
- Minimalna możliwość przełączania full duplex: 176 Gbps
- Minimalna przepustowość: 131 Mpps
- Minimalny rozmiar tablicy adresów MAC: 16 000
- Port zarządzający serial RJ-45

4. Funkcjonalność warstwy 2:

- VLAN
- Obsługa minimum 4000 sieci VLAN zgodnych z IEEE 802.1Q
- Guest VLAN, Private VLAN, GVRP
- Port/MAC based VLAN
- Spanning Tree Protocol
- Protokół Spanning Tree Protocol IEEE 802.1D (STP)
- Protokół Rapid Spanning Tree IEEE 802.1w (RSTP) Protokół Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s (MSTP)
- Ochrona korzenia drzewa STP

5. Inne:

- Auto-negocjacja szybkości portu oraz trybu duplex
- Flow Control: IEEE 802.3x oraz Back-Pressure
- Obsługa ramek Jumbo Frames - maks. do 9 KB
- Obsługa Port Mirror
- Statyczna agregacja portów, protokół LACP IEEE 802.3ad, ilość portów grupie: 2-8
- Wsparcie dla protokołu LLDP lub CDP 5 Obsługa mechanizmów warstwy 3:
- Statyczny routing dla IPv4 oraz IPv6.

- Obsługa RIP v1/v2 (IPv4).
 - Obsługa RIPng for (IPv6).
 - Obsługa Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2 1 VRRPv3)
 - Wbudowany serwer DHCP
6. Obsługa mechanizmów Multicast:
- IGMP Snooping v1/v2/v3 (IPv4)
 - MLD Snooping (IPv6)
7. Mechanizmy bezpieczeństwa:
- Obsługa RADIUS i TACACS+ i SSHv2.
 - Obsługa Port-based Network Access Control 802.1X.
 - Zabezpieczenie filtrujące pakiety BPDU na wybranych portach fizycznych.
 - Wsparcie dla mechanizmów 0 DHCP Snooping o IP Source Filtering o Dynamic ARP Inspection
8. Mechanizmy QoS:
- Kolejki priorytetów: 8 kolejek sprzętowych dla każdego portu
 - Mechanizmy kolejkowania: WRR, DRR, SPQ
 - Klasyfikacja ruchu: IEEE 802.1p COS, IP Precedence, DSCP, numer portu TCP/UDP, ACL
9. Zarządzanie:
- CLI poprzez port konsoli lub Telnet/SSH
 - Zarządzanie WEB GUI, HTTP oraz HTTPS - SNMP v1, v2c, v3
 - Mechanizm podwójnego oprogramowania
 - Uaktualnianie oprogramowania lub konfiguracji przez USB/ TFTP/FTP/SFTP
 - Wiele plików konfiguracyjnych
 - Obsługa RMON - Obsługa BOOTP, DHCP w zakresie przydzielania adresu IP - Obsługa NTP/SNTP
 - Dziennik zdarzeń/ Dziennik błędów/ Log systemowy
10. Zgodność ze standardami:
- IEEE 802.1D (STP)
 - IEEE 802.1p (COS)
 - IEEE 802.1Q (VLANs)
 - IEEE 802.1ad (Provider Bridge) Q-in-Q (VLAN stacking) - IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management)
 - IEEE 802.1s (MSTP)
 - IEEE 802.1w (RSTP)
 - IEEE 802.1X (Port Based Network Access Protocol)
 - IEEE 802.3i (IOBase-T) - IEEE 802.3u (Fast Ethernet) IEEE 802.3x (Flow Control)
 - IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)

- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN Tagging)
- IEEE 802.3ad (Link Aggregation)

11. Inne

- Zarządzanie przy pomocy dedykowanej aplikacji graficznej w architekturze klient-serwer posiadanej przez Zamawiającego.
- Urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta,
- Wszystkie elementy składowe urządzenia w tym moduły SFP/SFP+ muszą pochodzić od tego samego producenta.

12. Gwarancja.

- Na hardware gwarancja producenta dożywotnia ograniczona, świadczona do 5 lat od zakończenia produkcji urządzenia.
- Na hardware rozszerzona zapewniająca przez okres minimum 3 lat Zamawiającemu dostęp do:
- Wysyłki nowego urządzenia następnego dnia roboczego.
- Na software rozszerzona zapewniająca przez okres minimum 3 lat Zamawiającemu dostęp do:
- Telefonicznego wsparcia w trybie 24x7, o Zdalnej diagnostyki urządzenia w trybie 24x7, o Najnowszych wersji oprogramowania.

3.4. Okablowanie poziome

Rozbudowę poziomego okablowania miedzianego należy wykonać np. w już wykorzystywanym w BN standardzie, kablem UTP kategorii 6 w osłonie LSZH (*Low Smoke Zero Halogen*) klasy B2ca wynikającej z dyrektywy CPR zgodnej z normą EN50575. Kable 4-parowe od strony szaf dystrybucyjnej zaterminować na nieekranowanych panelach krosowych 24xRJ45 (keystone – z integralną osłoną przeciwkurzową wbudowaną w moduł. Przesłona powinna chować się do środka podczas wpinania wtyku RJ-45 w gniazdo), natomiast od strony abonenckiej - w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych modułach RJ45 (keystone – z integralną osłoną przeciwkurzową wbudowaną w moduł. Przesłona powinna chować się do środka podczas wpinania wtyku RJ-45 w gniazdo). Wszystkie elementy tor transmisyjnego okablowania poziomego powinny spełniać wymagania, co najmniej dla kategorii 6. Długość pojedynczej linii LAN nie może przekraczać 90mb. Wszystkie kable okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu ich końcach oraz na panelach krosowych i gniazdach odbiorczych. Panel krosowy 24x keystone UTP, powinien być wyposażony w uchwyt umożliwiający umieszczenie etykiet opisujących porty. Każdy panel krosowy powinien być wyposażony

w prowadnicę, która umożliwi zamocowanie przychodzących kabli bez niebezpieczeństwa ich odkształcenia (co pogorszyło by parametry łącza) bądź uszkodzenia ich powłok.

Należy zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabla podczas jego montażu – np. poprzez zbyt mocne zaciągnięcie opasek kablowych. W remontowanym pomieszczeniu znajdują się trzy punkty dostępowe sieci WLAN. Ich aktualne miejsca instalacji zostały zweryfikowane podczas pomiarów powykonawczych i stwierdzono ich poprawność usytuowania w zakresie 100%-go pokrycia remontowanej powierzchni siecią WiFi. Po modernizacji pomieszczenia 42, z faktu montażu nowych regałów, Wykonawca wykona pomiary propagacji fal radiowych w modernizowanych przestrzeniach w celu sprawdzenia, czy istniejące punkty dostępowe nadal zapewniają 100% pokrycie siecią WiFi całego modernizowanego obszaru. Wykonawca przedstawi protokół z pomiarów pokrycia Sali 42 sygnałem WiFi.

UWAGA:

W przypadku negatywnych wyników pomiarów należy, po uzgodnieniu zakresu prac z Zakładem Technologii Informatycznych ZTI, uzupełniając zamontować podsufitowo kolejne punkty dostępowe. Punkty dostępowe WLAN aktualnie wykorzystywane to Alcatel-Lucent OAW-IAP225.

Wymagane licencje dla punktów dostępowych WiFi:

- d. Z licencją umożliwiającą uruchomienie AP,
- e. Z licencją umożliwiającą zarządzanie poprzez platformę OmniVista 3600,
- f. Z licencją umożliwiającą wykrywanie, raportowanie i automatyczne zmniejszanie,
- g. zagrożeń w sieci WiFi,
- h. Z licencją umożliwiającą uruchomienia FW z obsługą QoS per user.

Kable krosowe

Wszystkie kable krosowe dla transmisji danych mają być nieekranowane. Kable krosowe kategorii 6 mają być zakończone fabrycznie, przez producenta, zarobionymi wtyczkami RJ45 w elastycznych osłonkach i fabrycznie przetestowane. Nie dopuszcza się kabli zarabianych ręcznie. Impedancja charakterystyczna żył kabla krosowego ma być identyczna, jak w przypadku kabli instalacyjnych i wynosić 100Ω. Wszystkie kable krosowe mają charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6. Kable krosowe mają mieć powłokę LSZH, która podczas spalania wydziela niewielką ilość dymu który dodatkowo nie zawiera toksycznych substancji (tzw. halogenków).

Wprowadzono w projekcie separację sieci LAN i VoIP z uwzględnieniem kolorów kabli krosowych:

- dla LAN kolor zielony
- dla VoIP kolor niebieski

Należy opisywać gniazda zgodnie z wytycznymi Inwestora. Patch panele powinny być oznaczone cyframi/liczbami, począwszy od „1” a nomenklatura opisów gniazd składać się powinna z nazwy szafy (BPD-71) numeru patch panelu (np.5) oraz numeru portu na patch panelu (np. 1, 2, 3 ...).

Przyjęto następujący system oznaczeń kabli miedzianych okablowania poziomego dla pojedynczego budynku:

BDP- 71 / 5 /1

Kable należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta, zwracając szczególną uwagę na siłę ciągnięcia kabli oraz promieni ich gięcia w kanałach i listwach kablowych. Przestrzeganie tych zaleceń pozwoli zapewnić zachowanie właściwej struktury skrętkowej kabla i jego właściwych parametrów. Sposób prowadzenia instalacji okablowania poziomego przedstawiono na rysunku instalacji okablowania strukturalnego - Rzut instalacji LAN.

3.5. Gniazda odbiorcze

Poszczególne linie okablowania poziomego należy zaterminować w gniazdach odbiorczych. Przewody zacisnąć w złączach szczelinowych listewek przy pomocy narzędzia zaciskowego. Pojedyncze kable zaterminować w złączach szczelinowych według znaczników na gniazdach (kolory przewodów muszą pokrywać się ze znacznikami w gniazdach). Moduł RJ45 (keystone) powinien posiadać trwałe oznaczenie złączy nożowych umożliwiające podłączenie przewodów zgodnie z sekwencją T568A lub T568B. Przewody należy podłączyć zgodnie z sekwencją T568B. Zmiana tej sekwencji jest niedopuszczalna. Moduły RJ45 (keystone) kategorii 6 muszą być zdatne do wielokrotnego użycia. Moduł powinien umożliwiać bezpieczny demontaż (i odłączenie przewodów) – tak aby zapewnić właściwe parametry po ponownym montażu.

Wkładki modularne RJ45 kat.6 należy montować w module odbiorczym - kasetach podłogowych (florbox'ach) z zachowaniem min. 15 cm zapasu przewodu skrętkowego w pobliżu gniazda. Do celów ofertowych / kalkulacji cenowej należy uwzględnić możliwość instalacji większej o 10 szt. ilości gniazd RJ45 kat. 6 wynikających z aktualizacji potrzeb Zamawiającego.

4. System Kontroli Dostępu

4.1. Założenia techniczne

Systemy zabezpieczeń technicznych mają na celu ochronę i kontrolę funkcjonowania obiektu przed zagrożeniami występującymi przy przechowywaniu i konserwowaniu mienia szczególnej wartości. Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem budynku, przyjęto zakres ochrony całkowitej, tzn. że wszystkie pomieszczenia magazynowe, ciągi komunikacyjne i technologiczne będą objęte zintegrowanym systemem kontroli dostępu, wykrywania i sygnalizowania włamania i napadu oraz monitoringiem wizyjnym.

System Kontroli Dostępu w projektowanej przestrzeni stanowi rozbudowę systemu aktualnie funkcjonującego w budynkach Biblioteki Narodowej.

4.2. Opis urządzeń

Wejście do pomieszczeń znajdujących się na terenie Zakładu Rękopisów realizowane będzie za pomocą czytników z klawiaturą - dla zwiększenia poziomu bezpieczeństwa, wejście do pomieszczenia za pomocą karty oraz indywidualnego kodu PIN oraz czytników bez klawiatury. Czytniki przystosowane do odczytu kart używanych obecnie w budynkach Biblioteki Narodowej. W celach bezpieczeństwa wybrane drzwi z kontrolą zostaną wyposażone w przycisk wyjścia ewakuacyjnego (dwuobwodowego), którego użycie spowoduje zwolnienie zamka oraz wygeneruje odpowiednie zdarzenie w SSWiN. Stan domknięcia drzwi będzie monitorowany za pomocą mikroprzełączników wbudowanych w elektrozaczepy montowane na każdych drzwiach.

Wszystkie urządzenia peryferyjne: czytniki, przyciski i zamki będą podłączone do kontrolerów drzwiowych. Wszystkie kontrolery drzwiowe będą skomunikowane za pomocą pętli prądowej z centralą ASSA 9016 zlokalizowaną w punkcie dystrybucyjnym LPDs1. Zasilanie centrali zostanie zapewnione z wykorzystaniem zasilacza z akumulatorem zapewniającym podtrzymanie pracy centrali, w wypadku zaniku napięcia, przez min. 48 godz. Do sterowania drzwiami projektują się kontrolery DAC-530. Elektrozaczep powinien gwarantować odblokowanie przy wstępnym nacisku do 3000N, dla zapewnienia ewakuacji.

System wideofonowy zamontowany w ramach SKD będzie funkcjonował w oparciu o sieć TCP/IP. Stacje wywoławcze wyposażone w kamery o rozdzielczości co najmniej 2MPX z generowaniem sygnału wideo w formacie umożliwiającym rejestrację obrazu z kamer na rejestratorze CCTV. Wykonawca prac zapewni licencje niezbędne do podłączenia kamer i rejestracji obrazu z tych kamer na rejestratorze CCTV.

4.3. Zasilanie systemu

Każdy kontroler drzwiowy będzie miał własny zasilacz 12 V z akumulatorem zapewniającym podtrzymanie jego pracy w wypadku zaniku napięcia przez min. 48godz.

4.4. Montaż systemu kontroli dostępu

Montaż okablowania należy wykonać na suficie. Okablowanie należy prowadzić w listwach lub rurach ochronnych PCV z maksymalnym wykorzystaniem już istniejących tras elektrycznych i okablowania strukturalnego w przestrzeni nad sufitem podwieszanym zgodnie z zasadami obowiązującymi w budynku. Wszelkie kwestie w tym zakresie należy uzgodnić z Wykonawcą branży elektrycznej i sanitarnej.

W miejscach gdzie rurki PCV są prowadzone natynkowo na stropie należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej. Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego po ułożeniu okablowania należy wypełnić i uszczelnić systemowymi i certyfikowanymi materiałami zapewniającymi wymaganą dla konstrukcji głównej obiektu odporność pożarową.

Na etapie prowadzenia tras kablowych, wykonywania przebiegów pomiędzy stropami i instalacji elementów dokładne ich posadowienie należy uzgodnić między branżowo. Do komunikacji pomiędzy centralami ASSA 9016 a kontrolerami drzwiowymi DAC-530 należy zastosować przewód CAB4/TP.

Do komunikacji pomiędzy czytnikami i kontrolerami drzwiowymi należy zastosować przewód YTDY 6x0.5. Do komunikacji pomiędzy elektroryglami a kontrolerami drzwiowymi DAC-530 należy zastosować przewód YTDY 6x0.5. Do zasilenia kontrolerów i elektrozaczepów należy zastosować przewód OMY 2x1, a do zasilenia zasilacza przewód N2XH 3x1,5.

4.5. Integracja systemu

System Kontroli Dostępu zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SKD będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów SKD wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów tj. zwolnienie elektrozaczepu chwilowe lub na stałe, zablokowanie możliwości użycia karty na czytniku, normalna praca SKD. Zdarzenia takie jak użycie nieuprawnionej karty, otwarcie drzwi bez użycia karty, za długie otwarcie drzwi, sabotaże elementów SKD, sygnały alarmowe i techniczne z zasilacza SKD będą generowały alarmy w systemie

integrującym. Alarm z SKD spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

4.6. Konserwacja i utrzymanie systemu

Dla zapewnienia właściwego stanu zabezpieczeń obiektu istnieje bezwzględny obowiązek utrzymania systemu w stałej sprawności technicznej. Użytkownik obiektu powinien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za nadzór nad systemami zabezpieczenia technicznego. Do obsługi systemu należy zapewnić pracowników posiadających doświadczenie w obsłudze elektronicznych systemów bezpieczeństwa. Użytkownicy instalacji powinni być poinstruowani o właściwym użytkowaniu systemu. Należy ustalić procedury postępowania z alarmami, ostrzeżeniami o uszkodzeniu, wyłączeniu części lub całego systemu ze stanu działania. Powinna być zapewniona współpraca z osobami odpowiedzialnymi za konserwację budynku i jego odnawianie itp., aby była pewność, że ich praca nie spowoduje uszkodzeń lub nie zakłóci w inny sposób działania systemu. Wszelkie zmiany obiektowe wpływające na funkcjonalność systemu należy odpowiednio wcześniej zgłaszać administratorowi systemu.

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta przez cały okres trwania gwarancji. Konserwacja systemów w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach nie dłuższych niż 3 miesiące.

5. System sygnalizacji włamania i napadu

5.1. Opis urządzeń

System będzie oparty o centralę ASSA9016 wraz z modułami alarmowymi MIO oraz SIO. Elementy detekcyjne (czujki PIR, kontaktrony, czujka laserowa) powinny posiadać GRADE 3. Przestrzeń pom. 42 zostanie podzielona na strefy uzbrajane i rozbrajane z oprogramowania Gemos, czytników wejściowych, oprogramowana zintegrowanego systemu kontroli dostępu i sygnalizacji włamania i napadu.

5.2. Zasilanie systemu

Z zasilaczy 24 V z akumulatorami zapewniającymi podtrzymanie jego pracy w wypadku zaniku napięcia przez min. 60 godz.

5.3. Montaż systemu sygnalizacji włamania i napadu

Montaż okablowania należy wykonać na suficie. Okablowanie należy prowadzić w listwach lub rurach ochronnych PCV z maksymalnym wykorzystaniem projektowanych tras kablowych w przestrzeni nad sufitem zgodnie z zasadami obowiązującymi w budynku. Wszelkie kwestie w tym zakresie należy uzgodnić z Wykonawcą branży elektrycznej i sanitarnej.

W miejscach gdzie rurki PCV są prowadzone natynkowo na stropie należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej. Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego po ułożeniu okablowania należy wypełnić i uszczelnić systemowymi i certyfikowanymi materiałami zapewniającymi wymaganą dla konstrukcji głównej obiektu odporność pożarową.

Na etapie prowadzenia tras kablowych, wykonywania przebiegów pomiędzy stropami i instalacji elementów dokładne ich posadowienie należy uzgodnić między branżowo. Do komunikacji pomiędzy centralami ASSA 9016 a modułami SIO12-3 należy zastosować przewód CAB4/TP.

Do komunikacji pomiędzy detektorami a modułami alarmowymi SIO należy zastosować skrętkę UTP cat. 5 klasy B2ca.

5.4. Integracja systemu sygnalizacji włamania i napadu

System Sygnalizacji Włamania i Napadu zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SSWiN będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów SSWiN wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów tj. blokowaniem czujek, włączaniem/wyłączaniem stref dozorowych SSWiN w stan czuwania, resetowaniem elementów SSWiN po wystąpieniu sygnałów alarmowych. Zdarzenia takie jak pobudzenie czujki będącej w trybie nadzoru, zastrzeżenie czujki PIR/MW, sabotaże elementów SSWiN, sygnały alarmowe i techniczne z zasilaczy SSWiN będą generowały alarmy w systemie integrującym. Alarm z SSWiN spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

6. System Sygnalizacji Pożarowej SSP

W modernizowanym pomieszczeniu projektuje się całkowitą wymianę istniejącego systemu. Istniejące elementy w ilości sztuk: 10 wielosensorowych czujek dymu DUT, 2 ręczne ostrzegacze pożarowe, należy zdemontować i zutylizować. Projektuje się nową instalację przeciwpożarową, zawierającą 15 czujek dymu wraz ze wskaźnikami zadziałania w celu montażu ich w przestrzeni między sufitowej, oraz 2 przycisków ROP. W związku ze zwiększeniem ilości elementów na pętli nr L102 występuje konieczność przeadresowania czujek w tej pętli, nowa numeracja elementów istniejących oraz projektowanych pokazana jest na rysunku „T-09”. Wprowadzenie zmian w centrali pożarowej stanowi zakres prac Wykonawcy.

SSP zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SSP będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne wszystkich elementów SSP znajdujących się w przebudowywanej przestrzeni wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów tj. blokowanie działania czujek SSP. Sygnały alarmowe i techniczne z elementów SSP będą generowały alarmy w systemie integrującym. Integracja będzie umożliwiała potwierdzanie i kasowanie sygnałów z SSP przy użyciu systemu integrującego.

Alarm z SSP spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

Moduł kontrolnosterujący należy także zastosować w sterowaniu elektrotrzymaczy drzwi podczas wykrycia pożaru. Ponadto w czasie normalnego użytkowania należy zapewnić sterowanie elektrotrzymaczy poprzez zastosowanie przycisków monostabilnych po obu stronach drzwi, lub sterowanie radiowe np. poprzez pilot, w celu swobodnego zwolnienia trzymaczy i zamknięcia drzwi.

7. Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO

Niniejsze opracowanie nie obejmuje rozbudowy dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO. Podczas przebudowy konieczny jest demontaż instalacji i ponowne dostosowanie tych samych elementów do wymogów projektowanej adaptacji pomieszczenia. Projekty dźwiękowego systemu ostrzegawczego dostępne są u Inwestora. Niedopuszczalne jest

odłączenie stref dozoru i pozostawienie ich bez zasilania na czas przebudowy. Punkty instalacji DSO będące na jednym obwodzie lecz nie znajdujące się w pomieszczeniu, muszą działać bezustannie.

DSO zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos. Integracja DSO będzie polegała na sygnalizacji awarii w DSO i naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów DSO, które mogą sygnalizować stan awarii. Awaryjne z elementów DSO będą generowały alarmy w systemie integrującym. Integracja będzie umożliwiała potwierdzanie i kasowanie sygnałów z DSO przy użyciu systemu integrującego.

8. System detekcji wycieku wody

Projektuje się instalację systemu detekcji wody dla pomieszczenia nr. 42.

Objęte dozorem systemu będą instalacje sanitarne. W pomieszczeniu nr. 044 projektuje się centralę systemu detekcji wycieku wody SDWW a w pom. 280A w bud. B panel kontrolny centrali systemu detekcji wycieku wody, który używany będzie do opisywanej instalacji jak i instalacji systemu detekcji wycieku wody dla zadania 4. Panel kontrolny i centralę SDWW należy zamontować na ścianie na wysokości 140 cm, rozmieszczenie centrali pokazane jest na rysunku „T-08”. Miejsce montażu panelu kontrolnego w pom. 280A zostanie uzgodnione z Inwestorem w trakcie realizacji prac. Poprowadzone zostanie połączenie pomiędzy centralą a panelem kontrolnym. Rodzaj połączenia zależny od wskazań producenta.

Linie dozoru dzielić będą się na:

- a. Linia dozoru kaloryfery (instalację CO)
- b. Linia dozoru instalację wody lodowej

Schemat na którym przedstawiono rozmieszczenie instalacji znajduje się na rysunku „T-03”.

System detekcji wycieku wody (SDWW) zostanie zintegrowany w poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SDW będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów SDW wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów. Zdarzenia takie jak sygnalizacja zadziałania czujników zalania, inne sygnały alarmowe i techniczne, w tym z zasilania SDW będą generowały alarmy w systemie integrującym.

Alarm z SDW spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z

urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

9. System telewizji przemysłowej CCTV

9.1. Charakterystyka systemu CCTV

Projektowany system jest rozbudową już zmodernizowanego systemu telewizji dozorowej wraz z platformą Gemos integrującą system CCTV z systemami KD, SSWiN, SSP. Działający system zwizualizowany jest w platformie integrującej Gemos i centralnie nadzorowany.

9.2. Opis projektowanego systemu CCTV

Wymagania wobec kamer CCTV:

- a) dobór rozdzielczości (nie mniejszej niż 5MPX) poszczególnych kamer oraz obiektóww musi być zgodny z analizą rozmiarów scen (szerokości oraz głębi) oraz celów obserwacji,
- b) wejścia do poszczególnych pracowni muszą być dozorowane z obu stron drzwi,
- c) na rysunkach powykonawczych należy zaznaczyć dozorowane sceny przez poszczególne kamery, z uwzględnieniem pól widzenia kamer oraz granic obserwacji, jak również skutecznego zasięgu oświetlaczy IR,
- d) przy rozmieszczeniu punktów kamerowych należy sprawdzić poziom oświetlenia scen wraz z analizą oświetlenia tylnego i koniecznością doboru kamer z funkcją kompensacji tego światła (BLC) oraz właściwie dobranym zakresem automatycznej regulacji dynamiki (WDR),
- e) rozmieszczenie punktów kamerowych musi uwzględnić aranżację dozorowych scen (regały, słupy konstrukcyjne),
- f) w dokumentacji opisać na jakich wysokościach i w jaki sposób są zainstalowane poszczególne punkty kamerowe,
- g) przy instalacji należy przeprowadzić analizę poziomu oświetlenia scen, zwłaszcza poza godzinami pracy i określić potrzeby ich oświetlenia np. oświetlaczami IR wraz z doбором kątów oświetlenia i zasięgiem oświetlaczy,
- h) obudowy kamer muszą je chronić przed umyślną zmianą, przez osoby postronne, ich pozycji lub zmianę ostrości,
- i) złącza oraz przewody kamer muszą być osłonięte i chronione przed ingerencją osób postronnych,
- j) kamery powinny być wyposażone w złącze pamięci brzegowej.

Rejestrator umożliwi przechowywanie zapisu obrazu ze wszystkich instalowanych kamer w ich najwyższej rozdzielczości w trybie zapisu ciągłego przez okres co najmniej 3 miesięcy.

Do rejestratora zostaną podłączone również kamery ze stacji wywoławczych systemu wideofonowego. Wykonawca prac dostarczy licencje niezbędne do podłączenia i rejestracji obrazu z kamer systemu wideofonowego.

9.3. Integracja CCTV

CCTV zostanie zintegrowany w poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja CCTV będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów CCTV wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością podgląd bieżącego obrazu z kamery, przeglądanie zapisów obrazów z kamer w zakresie dostępnym na rejestratorze CCTV. System integrujący będzie monitorował bieżący stan urządzeń CCTV i zgłaszał w formie zdarzeń na stosie alarmowym stany alarmu i awarii urządzeń, w szczególności: stany alarmu wygenerowane przez analitykę kamery (np. detekcję ruchu, przekroczenie linii, obecność na terenie chronionym, zasłonięcie kamery), sabotaż urządzenia, brak łączności z urządzeniem, zanik zasilania urządzenia lub inne awarie zasilania.

9.4. Parametry systemu CCTV

Kamera IP wandaloodporna	
OBRAZ	
Przetwornik obrazu	5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", SmartSens
Liczba efektywnych pikseli	2608 (H) x 1960 (V)
Czułość	0.01 lx/F1.4 - tryb kolorowy • 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1/2 s ~ 1/100000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/2 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	Tak
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Redukcja migotania obrazu	tak
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	zmiennooogniskowy, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełącznika	Mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełącznika	Automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączenia	Tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 120 s
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2592 x 1944, 2560 x 1440 (QHD), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 480 x 240, 320 x 240 (QVGA)
Prędkość przetwarzania	20 kl/s dla 2592 x 1944 • 30 kl/s dla 2560 x 1440 (QHD) i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie

Kompresja wideo/audio	H.264, H.265/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 4
Przepustowość	łącznie 12 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, SSL, ICMP, Unicast
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NMS, NVR-6000 Viewer
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor
Obszar obserwacji (ROI)	sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zmiana sceny, zmiana kolorystyki
Detekcja ruchu	tak
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane, przetrzucenie obrazu w pionie, przetrzucenie obrazu w poziomie
Prealarm/postalarm	-/do 120 s
Przywrócenie ustawień fabrycznych	z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą oprogramowania NMS IPTool
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	2
Zasięg	50 m
Kąt świecenia	90°
INTERSEJSY	
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	112 (Φ) x 100 (wys.)
Masa	0.7g
Klasa szczelności	IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)

Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze takim samym jak kolor powierzchni na której będzie montowana
Zasilanie	PoE, 12 VDC/24 VAC
Pobór mocy	3 W • 8 W (IR wł.)
Wilgoność	Maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C

Kamera stałopozycyjna 90'	
Przetwornik obrazu	5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", OmniVision
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1944 (V)
Czułość	0.009 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1/3 s ~ 1/10000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/3 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	tak
Redukcja migotania obrazu (Antiflicker)	tak
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	stałogniskowy, f=2.8 mm/F1.6
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni

Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 120 s
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2560 x 1440 (QHD), 2592 x 1520, 2592 x 1944, 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 704 x 480, 352 x 288 (CIF), 352 x 240, 480 x 240
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla 2592 x 1944, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG / G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 10
Przepustowość	łącznie 60 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, RTCP, ICMP, SSL/TLS
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NOVUS MANAGEMENT SYSTEM VSS, NOVUS MANAGEMENT SYSTEM AC, N Control 6000
Aplikacje mobilne	SuperLive Plus (iPhone, Android)

POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	8
Analiza obrazu	sabotaż, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumu, detekcja twarzy, detekcja osób, zliczanie przekroczeń linii, mapa ciepła, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, zliczanie pojazdów, statystyki obszaru
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostrażanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie, korekcja zniekształceń obiektywu
Prealarm/postalarm	do 6 s/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD
Przywracanie ustawień fabrycznych	z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą przycisku reset, za pomocą oprogramowania NMS IPTool
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	1
Zasięg	30 m
Smart IR	tak (wsparcie programowe)
INTERFEJSY	
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/- wbudowany mikrofon
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 256GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	97 (Φ) x 83 (wys.)
Masa	0.5 kg
Klasa szczelności	IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)

Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym
Zasilanie	12 VDC, PoE (IEEE 802.3af, Klasa 3)
Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe	TVS 4000 V
Pobór mocy	5 W, 7 W (oświetlacz IR wł.)
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C
Wilgotność	maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)

Kamera IP wandaloodporna "rybie oko"	
Przetwornik obrazu	6 MPX, matryca CMOS, 1/2.5", SmartSens
Czułość	0.01 lx/F2.0 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Stosunek sygnału do szumu	> 50 dB (wyłączona ARW)
Elektroniczna migawka	automatyczna: 1/3 s ~ 1/100000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/3 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak 120dB
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	3D
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	tak
Redukcja migotania obrazu (Antiflicker)	tak
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	„rybie oko”, f=1.65 mm/F2.0

DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 6000 s
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	3200 x 1800 (QHD+), 1920 x 1080 (Full HD), 2160 x 2160, 1440 x 1440, 1280 x 720 (HD), 960 x 960, 480 x 480
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla rozdzielczości: 3200 x 1800 (QHD+), 1920 x 1080 (Full HD) 15 kl/s dla pozostałych rozdzielczości w zależności od wybranego trybu wyświetlania (widoku), ilość dostępnych rozdzielczości i/lub prędkości przetwarzania dla danej rozdzielczości mogą się różnić. Szczegółowa lista znajduje się w instrukcji obsługi.
Tryb wielostrumieniowy	2 strumienie (główny, pomocniczy)
Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG / G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 10 połączeń, (maks. 20 strumieni łącznie)
Przepustowość	łącznie 70 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, RTCP, P2P, HTML5, RTMP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile G/S
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Edge, Firefox, Chrome, Opera, Safari języki: polski, angielski, i inne

Kompatybilne oprogramowanie	NOVUS MANAGEMENT SYSTEM VSS, NOVUS MANAGEMENT SYSTEM AC, N Control 6000
Aplikacje mobilne	N-VID6 (iPhone, Android)
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	8
Analiza obrazu	przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, mapa ciepła, wtargnięcie funkcje analizy obrazu są dostępne, gdy w menu "Metoda Instalacji" jest wybrana opcja "sufit"
Obróbka obrazu	widok "fisheye", widok panoramiczny, widok "fisheye" + 3 widoki PTZ, widok panoramiczny + 3 widoki PTZ, 4 widoki PTZ, obróć obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane
Prealarm/postalarm	do 6 s/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego
Przywracanie ustawień fabrycznych	z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą przycisku reset, za pomocą oprogramowania NMS IPTool
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	4
Zasięg	20 m
Smart IR	tak (wsparcie sprzętowe)
INTERFEJSY	
Wyjście wideo	BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm) wbudowany dwa mikrofony
Wejścia/wyjścia alarmowe	1 (NO/NC) / 1 typu przekaźnik (maks. 12VDC/300mA)
RS-485	tak
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s

Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 256GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	130 (Φ) x 46 (wys.)
Masa	0.55 kg
Klasa szczelności	IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym
Zasilanie	12 VDC, PoE (IEEE 802.3af, Klasa 3)
Pobór mocy	5 W, 10 W (oświetlacz IR wł.)
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C
Wilgotność	maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)

Rejestrator IP

Wymagalne minimalne parametry techniczne:

Wideo

Nagrywanie kamer IP 160 strumieni w rozdzielczości 1920x1080 (video+audio) wykorzystując kodek H.264

200 strumieni w rozdzielczości 1920x1080 (video+audio) wykorzystując kodek H.265

Maksymalna wspierana 4000x3000

Rozdzielczość kamery H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG

Wspierane kodeki Novus, Novus fisheye, ONVIF, ONVIF fisheye, RTSP,

Wspierane protokoły i kamery RTSP fisheye

Wsparcie dwustrumieniowości tak

Wyświetlanie ;

Wyjścia monitorowe

Rozdzielczość maksymalna 3 x 4K UltraHD

Audio 3 x Mini Display Port 1.2, (do 3 monitorów jednocześnie)

Wejścia audio 1 x mikrofonowe (3,5mm)

Wyjścia audio 3 x Mini Display Port 1.2

Wejścia/wyjścia audio w kamerach wsparcie wejść/wyjść dostępnych w kamerach

Wydajność dla kompresji H.264

Kamera IP 2MPX nagrywanie do: 160 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych)

Kamera IP 4MPX nagrywanie do: 120 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych)

Kamera IP 5MPX nagrywanie do: 100 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 100 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 100 strumieni głównych)

Kamera IP 8MPX nagrywanie do: 80 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 6 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych) odtwarzanie do: 6 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych)

Kamera IP 12MPX nagrywanie do: 80 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych)

Wydajność dla kompresji H.265

Kamera IP 2MPX nagrywanie do: 200 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 200 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 200 strumieni głównych)

Kamera IP 4MPX nagrywanie do: 160 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych)

Kamera IP 5MPX nagrywanie do: 120 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych)

Kamera IP 8MPX nagrywanie do: 90 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni

głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych)

Kamera IP 12MPX nagrywanie do: 90 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych)

Nagrywanie

Tryby nagrywania/Harmonogram

ciągły, wg harmonogramu, napadowy, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, analizą obrazu, POS, alarmem temperatury odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja

Prealarm/postalarm

z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia

dowolnych trybów nagrywania do: 30s / do: 600s

Odtwarzanie / Wyszukiwanie nagrań

według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami powiązanych z ciągiem znaków, po zdarzeniach analizy obrazu

Kopiowanie / Metody kopiowania / Format pliku kopii

port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa JPEG, BMP, AVI, NMS

Dyski 1 x HDD 2.5" SATA

Systemowy do rejestracji 12 x 6TB HDD 3,5" serwerowe przeznaczone do rejestracji 24/7

Redundancja RAID Obsługa Raid: RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6

Alarmy

Wejścia/wyjścia alarmowe w kamerach Wsparcie wejść/wyjść alarmowych dostępnych w kamerach

Detekcja ruchu Wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach

Analiza obrazu wsparcie funkcji analizy obrazu dostępnych w kamerach

Alarm temperatury Wsparcie funkcji alarmów temperatury dostępnych w kamerze

Sieć

Interfejsy sieciowe

Przepustowość- do 450Mbit/s ze wszystkich kamer, do 450Mbit/s do wszystkich stacji klienckich, maksymalne wykorzystanie pasma: 450Mbit/s na każdą kartę sieciową

Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SAMBA

Kompatybilne aplikacje mobilne NMS Mobile

Funkcje PTZ obrót, uchył, zoom, presety, trasy, patrole, skanowania, focus, iris

Dodatkowe interfejsy

Porty USB 6 x USB 3.0

System Operacyjny Microsoft Windows 10 IoT

System rejestracji i nadzoru NMS (Novus Management System)

Tryb pracy Pentaplex

Menu ekranowe polski, angielski, rosyjski, inne

Sterowanie mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), klawiatura

Diagnostyka systemu automatyczna kontrola: dysków, temperatury, wentylatorów, utraty połączenia sieciowego, utraty połączenia z kamerami

Bezpieczeństwo hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie adresów MAC, ograniczenie liczby połączeń

Integracja

Zintegrowane urządzenia

kamery IP Novus, rejestratory IP, rejestratory AHD, oprogramowanie NMS-ANPR, systemy DSC, systemy POS (Posnet, Upos i inne), urządzenia ONVIF, urządzenia RTSP

Parametry Instalacyjne

Zasilacz wbudowane 2 x zasilacze redundantne 230VAC o mocy 960W

Temperatura pracy 5°C ~ 35°C

Pobór mocy/ślad cieplny 490W/400W (bez dysków do rejestracji)

Mocowanie RACK 19" 2U

Przestrzeń dyskowa dyski dedykowane do pracy ciągłej w CCTV umożliwiające przechowywanie ciągłych nagrań ze wszystkich kamer w ich najwyższej rozdzielczości przez okres nie krótszy niż 3 miesiące

9.5. Zasilanie kamer

Wszystkie kamery rozbudowywanego systemu będą zasilane z przełącznika z obsługą PoE zgodnego ze standardem IEEE 802.3af zainstalowanego w najbliższym punkcie dystrybucyjnym. Zgodnie z dokumentacją powykonawczą w szafie zainstalowano napięcie gwarantowane z UPS'a.

9.6. Montaż i okablowanie dla systemu CCTV

Montaż kamer należy wykonać na suficie. Kamery do obserwacji drzwi ewakuacyjnych zamontować do sufitu. Okablowanie należy prowadzić w listwach lub rurach ochronnych PCV z maksymalnym wykorzystaniem już istniejących tras elektrycznych i okablowania strukturalnego w przestrzeni nad sufitem podwieszanym zgodnie z zasadami obowiązującymi w budynku. Wszelkie kwestie w tym zakresie należy uzgodnić z Wykonawcą branży elektrycznej i sanitarnej. Należy pozostawić 3 m zapas kabla przy każdej kamerze. Ostateczne lokalizacje montażu kamer należy uzgodnić z Inwestorem. Do zasilania i przesyłania sygnału wizyjnego należy zastosować okablowanie kompatybilne z systemem zainstalowanym już na obiekcie. System okablowania kamer należy wykonać w oparciu o technologię okablowania miedzianego nieekranowanego kablem F/UTP

4x2x0,5 kategorii 6, w powłoce LSZH, klasy B2ca. Punkty przyłączeniowe kamer wykonać w oparciu o płyty czołowe w standardzie Mosaic 45 pod moduły RJ45 (keystone) kat. 6 montowane w puszkach natynkowych systemu Mosaic 45. Kable prowadzić do punktu dystrybucyjnego LPDs1. Po zakończeniu instalacji torów kablowych należy wykonać badania i pomiary parametrów dynamicznych kanału transmisyjnego. Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Uwaga:

W miejscach gdzie rurki PCV są prowadzone natynkowo na stropie należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej. Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego po ułożeniu okablowania należy wypełnić i uszczelnić systemowymi i certyfikowanymi materiałami zapewniającymi wymaganą dla konstrukcji głównej obiektu odporność pożarową. Przejście przewodów pomiędzy piętrami należy wykonać w pionowym szachcie teletechnicznym pośrodku budynku. W ramach projektu należy dostarczyć, zainstalować i uruchomić urządzenia aktywne sieciowe w pełni zgodne funkcjonalnie z aktualnie eksploatowanymi urządzeniami w sieciach LAN i IP Inwestora. Infrastruktura sieciowa Zamawiającego oparta jest o sieć ethernet, którego szkielet stanowią przełączniki Alcatel-Lucent OS6900-X20-F-EU, OS6850-24X-EU, OS6450-48-EU, OS6450-P48L-EU. Urządzenia sieciowe w pomieszczeniach technicznych oraz oprogramowanie muszą być kompatybilne z posiadanym przez Inwestora sprzętem. Urządzenia powinny mieć możliwość zestawiania w stos oraz zarządzania przez wspólny interfejs graficzny z urządzeniami już zainstalowanymi w obiektach Biblioteki Narodowej.

10. Założenia techniczne

Systemy zabezpieczeń technicznych mają na celu ochronę i kontrolę funkcjonowania obiektu przed zagrożeniami występującymi przy przechowywaniu i konserwowaniu mienia szczególnej wartości. Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem budynku, przyjęto zakres ochrony całkowitej, tzn. że wszystkie pomieszczenia magazynowe, ciągi komunikacyjne i technologiczne będą objęte zintegrowanym systemem kontroli dostępu, wykrywania i sygnalizowania włamania i napadu oraz monitoringiem wizyjnym.

Wymaga się podłączenia systemów CCTV, KD, SSWiN, BMS, SDW do platformy integrującej Gemos.

Wykonawca wykona niezbędne prace oraz dostarczy licencje niezbędne do rozbudowy systemu Gemos w zakresach podanych powyżej dla każdego z wykonywanych systemów.

11. System korytowy

Uwaga:

W miejscach gdzie instalacje są prowadzone natynkowo należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- a. po trasach równoległych do zasilania gwarantowanego,
- b. nad sufitami podwieszanymi w metalowych korytach kablowych,
- c. w plastikowych korytach lub we wzmacnianej rurze karbowanej (peszlu)
- d. odejścia przez ściany do pomieszczeń biurowych w rurkach PCV,
- e. w miejscu styku podłogi ze ścianą gdzie załamuje się linia stosować odpowiednie drzwiczki rewizyjne
- f. w podłogach odcinki proste bez specjalnych zagięć i zmian kierunku uniemożliwiających późniejsze dołożenie lub wymianę przewodu LAN.
- g. nie prowadzić linii kablowych pod urządzeniami kotwionymi
- h. wypełnienie rurek po instalacji wszystkich kabli nie może przekroczyć 70%.

Dopuszcza się:

Prowadzenie kabli okablowania strukturalnego i sieci zasilającej wspólnie, na krótkich odcinkach, zgodnie z zaleceniami producentów.

Zabrania się:

Układania instalacji sieci LAN na stałe przymocowanej do biurka w postaci koryt lub peszli. Stosować jednolity system, standard mosaic 45, w całej bibliotece oraz harmonizujący z jej wystrojem. W instalacji systemu korytowego należy zastosować złączki kątowe, zaślepki, pokrywy oraz pozostałe elementy systemu korytowego w miejscach, w których ich zastosowanie przewiduje producent. Koryta montować na tynku za pomocą kołków rozporowych o średnicy, co najmniej 6 mm. Długość kołków oraz ich typ dobrać stosownie do rodzaju podłoża, na jakim montowane zostaną koryta. Listwy przytwierdzić, co najmniej 3 razy na każdym metrze bieżącym koryta. Koryta PCV przytwierdzić, co najmniej 4 razy na metrze bieżącym, lub w razie konieczności (krótkich odcinków koryt lub kruche podłoża) należy użyć większej ilości kołków.

Główne ciągi kablowe należy instalować z zachowaniem szczególnej ostrożności na istniejące instalacje. W ścianach kable prowadzić w rurkach PCV. Wypełnienie rurek po instalacji wszystkich kabli nie może przekroczyć 70%. Instalacje okablowania strukturalnego należy wykonać zgodnie z normami oraz zaleceniami producenta systemu. Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową

równą odporności tego oddzielenia. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień należy je odpowiednio opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

12. Zestawienie materiałów aktualnie używanych systemów i rozwiązań

Rozbudowę sieci okablowania strukturalnego zaprojektowano na potrzeby przystosowania sieci logicznej LAN wraz z infrastrukturą w budynku A1 Biblioteki Narodowej w Warszawie al. Niepodległości 213.

Rozbudowę systemu okablowania strukturalnego należy wykonać w kategorii 6 (klasa E), na przykład w oparciu o już wykorzystywane komponenty produkcji firmy 3M lub równoważne. Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system. Nie dopuszcza się instalowania w torze transmisyjnym elementów pochodzących od różnych producentów w szczególności dotyczy to kabli transmisyjnych. Okablowanie strukturalne musi posiadać certyfikaty wydane przez niezależne laboratorium badawcze potwierdzające zgodność z normami okablowania strukturalnego minimum w zakresie łącza (Permanent Link oraz Chanel). Tak zaprojektowany system zapewni wsparcie wszelkich aplikacji (współczesnych i stworzonych w przyszłości) zaprojektowanych dla okablowania kategorii 6. Dodatkowo, w przyszłości taki elastyczny system umożliwi swobodną rozbudowę oraz rekonfigurację. Wszystkie parametry transmisyjne kabla powinny spełniać wymagania kat 6 wg. normy TIA/EIA-568B (ewentualnie odpowiednich części składowych TIA/EIA-568-B.1 i TIA/EIA-568-B.2) oraz klasy E wg. ISO 11801 2nd edition:2002, EN 50173 2nd edition:2002 i PN-EN-50173:2002.

Uwaga:

Kable nie mogą być stosowane do zasilania urządzeń energetycznych. W poniższym rozdziale przedstawiono sposób, w jaki należy wykonać poszczególne części okablowania strukturalnego: punkty dystrybucyjne, okablowanie poziome, gniazda odbiorcze, system korytowy.

Pojęcia użyte w projekcie:

- a. BPD-7 – oznaczenie węzła dystrybucyjnego o numerze 7, z usytuowaniem podanym w tabelce poniżej

WĘZŁ	BUDYNEK	KONDYGNACJA	POMIESZCZENIE
BPD-7	A1	Poziom P1	045

- b. Patch cord (kabel krosowy) – odcinek kabla UTP kategorii 6 zakończony z dwóch stron złączami RJ-45
- c. Kategoria okablowania strukturalnego: klasa E (kategoria 6) - rozszerzenie ISO/IEC11801/TIA wprowadzone w 1999, obejmuje okablowanie, którego wymagania pasma są do częstotliwości 250 MHz (przepustowość rzędu 200 Mb/s). Przewiduje ono implementację Gigabit Ethernetu (4x 250 MHz tj. 1 GHz) i transmisji ATM 622 Mb/s
- d. Osprzęt gniazd w standardzie mosaic 45
- e. Puszki podłogowe – Elektraplan SMT, Hager, Legrand
- f. Kable krosowe UTP kat 6
- g. Kable UTP kat 6
- h. Panele krosowe kat 6
- i. Gniazdka kat 6
- j. Przełącznik dostępowy kat 6 Alcatel-Lucent OS6450-P48L wraz z licencjami i okablowaniem do połączenia w stos.

13. Testowanie

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary wszystkich linii okablowania poziomego, zgodnie z normami i zaleceniami producenta. Testowanie okablowania poziomego miedzianego realizuje się przez zweryfikowanie zgodności okablowania strukturalnego z powszechnie obowiązującymi normami i standardami. Systemy okablowania strukturalnego są opisane przez normy i standardy, które określają ich parametry. Pomiary wykonywane przez tester okablowania strukturalnego porównywane są automatycznie z wartościami granicznych zdeterminowanych przez te normy i standardy. Wyniki pomiarów są podstawą do przeprowadzenia w dalszej kolejności certyfikacji okablowania strukturalnego. Poprawność testów umożliwia weryfikację okablowania (struktury kablowej sieci komputerowej) pod kątem możliwości transmisyjnej. Testy wykonywane za pomocą testerów odnoszą się do możliwości transmisyjnej kabli. Testy jednoznacznie sprawdzają czy sieć komputerowa spełnia wymagania (parametry) stawiane np. dla kanału transmisyjnego typu: 1000Base-T, 100Base-T czy tylko 10Base-T. W okablowaniu strukturalnym elementem, który jest poddawany pomiarowi jest tor transmisyjny. Tor transmisyjny składa się z jednego lub wielu połączonych ze sobą odcinków skręconych par przewodów oraz złączy. Przykładowym torem transmisyjnym jest połączenie kablowe od komputera podłączonego do sieci do zakończenia tego odcinka kablowego. Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne

Testowane parametry:

1. Parametry mechaniczne
 - a) Poprawność podłączenia przewodów – sprawdzenie poprawności
 - b) Długość torów transmisyjnych (długości przewodów [m])
2. Parametry propagacyjne
 - a) Opóźnienie propagacji (Delay) [ns]
 - b) różnica opóźnień (Delay Skew) [ns] – parametr bardzo istotny przy jednoczesnej transmisji danych wieloma parami np. w Gigabitowym Ethernetie
 - c) tłumienie (ATTN) [dB] - jest parametrem określającym straty sygnału w torze transmisyjnym
 - d) rezystancja [om]
 - e) straty odbiciowe (Return Loss) [dB] - są miarą uwzględniającą niedopasowanie impedancyjne i niejednorodności toru
3. Parametry związane z kompatybilnością elektromagnetyczną, są to głównie parametry opisujące zjawisko przesłuchów
 - a) NEXT - Near-End Crosstalk [dB] - przesłuch zbliżny, opisujący wartość przesłuchów z danego toru, mierzony z bliższego końca toru transmisyjnego
 - b) FEXT - Far-End Crosstalk [dB] - przesłuch zdalny, opisujący wartość przesłuchów z danego toru, mierzony z dalszego końca toru transmisyjnego

- c) PS NEXT - Power Sum Near-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów typu NEXT pochodzących od wielu sąsiednich torów
- d) PS FEXT - Power Sum Far-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów typu FEXT pochodzących od wielu sąsiednich torów
- e) ACR-F (dotychczas znany jako EL FEXT - Equal Level Far-End Crosstalk) [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów z danego toru typu NEXT z tą różnicą, że pomiar następuje z przeciwległego końca w stosunku do generatora sygnału
- f) PS ACR-F (dotychczas znany jako PS ELFEXT - Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) [dB] - współczynnik przesłuchu, idea jest podobna jak dla parametru ACR-F (EL FEXT), z tą różnicą, że przesłuch pochodzi od wielu sąsiednich torów

Wyniki pomiarów należy zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach należy bezwzględnie wypełnić. Wykonawca dostarczy zestawienie wszystkich urządzeń aktywnych zawierające oznaczenie modeli, numery seryjne, adresy MAC ze wskazaniem miejsca zainstalowania.

14. Modernizacja kanału technicznego

Na odcinku kanału technicznego, przechodzącego od budynku A1 do A3, przez budynek A6 projektuje się liniową czujkę temperaturową, którą należy wpiąć do istniejącego systemu SSP, oraz liniową czujkę zasilania, z której sygnał doprowadzić należy od nowoprojektowanej centrali Floodline HLD 128/224 znajdującej się w pomieszczeniu 044.

15. Zasilanie

Zasilanie elektryczne linii logicznych wykonać zgodnie z projektem zasilania gwarantowanego.

16. Gwarancja

Wykonane okablowanie strukturalne musi zostać objęte minimum 25-cio letnim certyfikatem gwarancyjnym wydanym przez producenta okablowania. W tym okresie powinny obowiązywać następujące gwarancje:

16.1. Gwarancja komponentowa

Wszystkie komponenty certyfikowanego systemu będą wolne od usterek materiałowych oraz wykończeniowych pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji. Jeżeli jakiegokolwiek komponent w Certyfikowanym Systemie Okablowania zostanie uznany za wadliwy i uniemożliwiający poprawną transmisję sygnałów elektrycznych, producent naprawi te elementy lub wymieni je na nowe na swój koszt i własnym staraniem w terminie do 14 dni roboczych, aby umożliwić transmisję takich sygnałów.

16.2. Gwarancja na działanie systemu

Łącza/kanały Certyfikowanego Systemu Okablowania będą spełniać parametry wydajności zgodne z kategorią, której dotyczy certyfikat. Jeżeli wydajność Certyfikowanego Systemu Okablowania okaże się niezgodna z kategorią, której dotyczy certyfikat (na podstawie wyników zgodnych z normami procedur testowych), producent na swój koszt i własnym staraniem w terminie do 14 dni roboczych naprawi lub wymieni komponenty w celu zapewnienia wydajności, której dotyczy certyfikat.

16.3. Gwarancja na aplikacje

Certyfikowany System Okablowania będzie wolny od usterek uniemożliwiających działanie zgodnie z normami aplikacji i protokołów w ramach kategorii wydajności całego toru transmisyjnego, której dotyczy certyfikat. Dotyczy to aplikacji/protokołów uznawanych przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI i ATM Forum oraz przeznaczonych specjalnie do transmisji przy użyciu okablowania zdefiniowanego w normach TIA /EIA/ 568, ISO IEC 11801, EN 50173. Jeżeli Certyfikowany System Okablowania uniemożliwi użytkownikowi końcowemu korzystanie z aplikacji/protokołów zgodnie z kategorią wydajności systemu, której dotyczy certyfikat, producent przeprowadzi na swój koszt i własnym staraniem w terminie do 14 dni roboczych diagnozę problemu i dostarczy i wymieni na nowe komponenty, które zapewnią skuteczną transmisję tych aplikacji i protokołów.

17. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Montaż urządzeń powinien być prowadzony przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia, orurowanie oraz elementy regulacyjne montować zgodnie z wytycznymi producenta, zgodnie z instrukcją montażu zawartą w dokumentacji techniczno – ruchowej dla poszczególnych urządzeń.

Instalacje należy podwieszać i opierać na konstrukcji w sposób nie powodujący przenoszenia drgań i hałasu, używając podkładek z gumy miękkiej (zawiesia i podparcia systemowe).

Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone i zamontowane wraz z niezbędnym osprzętem umożliwiającym ich prawidłową pracę i funkcjonalność instalacji opisaną w niniejszej dokumentacji.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, niż określone w niniejszej dokumentacji, pod warunkiem spełnienia przyjętych parametrów technicznych.

Podstawowe zestawienia materiałowe należy zweryfikować z dokumentacją rysunkową.

18. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji należy przestrzegać:

- a. Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (z późn. zmianami)
- b. Przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz.401
- c. Przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 40 z 2000 r. poz.470)

Zgodnie z Art.. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07. 07. 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r. poz. 1126, z późn. zm.) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1133)

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- a. Roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych
- b. Prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo-tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy.

Przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną ppoż. oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy. W Planie BIOZ należy także uwzględnić wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami elektrycznymi oraz urządzeniami z elementami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne, giętarki mechaniczne oraz szlifierki tarczowe. Plan BIOZ powinien również zawierać wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej. Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004 r. poz.1860. Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

19. Część rysunkowa

Instalacje teletechniczne

T-01 Rzut pomieszczenia 42 – instalacja SSP
T-02 Rzut pomieszczenia 42 – instalacja SSWiN + KD
T-03 Rzut pomieszczenia 42 – instalacja SDWW
T-04 Rzut pomieszczenia 42 – instalacja CCTV + LAN
T-05 Widok szafy RACK BDP-7
T-06 Widok szafy RACK LPDs1
T-07 Schemat połączeń systemów
T-08 Rzut pomieszczeń 044-045/A – układ rozmieszczenia
T-09 Schemat SSP
T-10 Schemat instalacji automatyki
T-11 Rzut pomieszczenia 42 - instalacja automatyki

20. Podstawowe zestawienie materiałów

	LAN		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Gniazdo RJ-45	szt.	98
2	Access point WiFi + licencje	szt.	1
3	Gniazdo RJ-45 do WiFi	szt.	4
4	F/UTP 4x2x05 kat.6	m	6000
5	telefon IP + licencje	szt.	2

	KD		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Elektrozaczep z mikrowyłącznikiem	szt.	13
2	Czytnik z klawiaturą Pando mini	szt.	6
3	Przycisk wyjścia ewakuacyjnego	szt.	13
4	Monitor VIP	szt.	2
5	Czytnik Pando mini	szt.	20
6	Domofon	szt.	2
7	Sterownik drzwiowy DAC 530	szt.	13

	SSP		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Czujka optyczna ze wskaźnikiem zadziałania	szt.	5
2	Ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)	szt.	2

	CCTV		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Kamera IP wandaloodporna "rybie oko"	szt.	14
2	Kamera stałopozycyjna 90'	szt.	2

	SSWiN		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Szerokokątna czujka podczerwieni	szt.	6
2	Czujka laserowa 190'	szt.	1
3	Sufitowa czujka podczerwieni	szt.	3
4	Czujnik magnetyczny kontaktronowy	szt.	5
5	Czujnik sejsmiczny skarbca	szt.	1
6	Ręczny przycisk napadowy	szt.	1
7	Obwód monitorowania przycisku ewakuacyjnego	szt.	13
8	Manipulator LCD	szt.	2
9	Czujnik zaryglowania drzwi	szt.	13
10	Moduł alarmowy SIO12-3	szt.	4

	<i>SDWW</i>		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Przewód sensoryczny	mb.	130
2	Przewód sygnałowy	m	95
3	Złączka początku linii	szt.	5
4	Autozłączka	szt.	12
5	Złączka zakończenia linii	szt.	17
6	Centrala systemu detekcji wycieku wody SDWW	szt.	1
7	Panel kontrolny centrali systemu detekcji wycieku wody SDWW	szt.	1

	<i>PUNKT DYSTRYBUCYJNY BPD-71-LAN</i>		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Switch PoE 48x10/100/1000 + licencja	szt.	2
2	Patch panel 24xRJ45	szt.	4
3	Panel z wieszakami	szt.	2
4	Kabel DAC SFP+	szt.	2

	<i>PUNKT DYSTRYBUCYJNY BPD-72-IP</i>		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Switch PoE 48x10/100/1000 + licencja	szt.	1
2	Patch panel 24xRJ45	szt.	2
3	Panel z wieszakami	szt.	1
4	Kabel DAC SFP+	szt.	2

	<i>PUNKT DYSTRYBUCYJNY LPDs1</i>		
Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Liczba
1	Switch PoE 48x10/100/1000 + licencja	szt.	1
2	Patch panel 24xRJ45	szt.	1
3	Panel z wieszakami	szt.	1
4	Rejestrator CCTV + licencja	szt.	1
5	UPS 3kVA	szt.	2
6	Przełącznik zasilania ATS32	szt.	1
7	Kabel DAC SFP+	szt.	1
8	Centralka SKD i SSWIN ARX9016 Zawiera 1 kartę MIO, oraz 3 karty 9014LC	kpl.	1
9	Licencje drzwiowe	szt.	13
10	Licencje wejść alarmowych	szt.	48
11	Zasilacz buforowy 230VAC/24 VDC +2x18Ah	szt.	3

	<i>Wymagane interfejsy i licencje do rozbudowy systemu SMS Gemos</i>
1	System sygnalizacji pożaru
2	System sygnalizacji włamania i napadu
3	Kontrola dostępu
4	CCTV
5	System detekcji i wycieku wody

21. Minimalne wymagania dla SDWW

Centrala systemu detekcji wycieku wody.

- Minimum 8 calowym wyświetlacz dotykowym.
- Wykrywanie wody, cieczy, temperatury, wilgotności. System może zostać skonfigurowany do podpięcia zarówno czujników analogowych jak i czujników cyfrowych, temperatury, wilgotności, gazu, czujników bezprzewodowych oraz liniowych przewodów sensorycznych (pomiar na metrze).
- Minimalna ilość stref standardowych 32, minimalna ilość stref skomunikowanych za pomocą protokołu MODBUS 32.
- Komunikacja MODBUS RS485 i TCP/IP, BacNET RS485 i TCP/IP, połączenie Ethernet.
- Wyjścia przekaźnikowe: brak zasilania, błąd systemu, uszkodzenie na strefach, wyciek na strefach.
- Możliwość podłączenia wyniesionego panelu kontrolnego

Panel kontrolny SDWW

- Zewnętrzny panel kontrolny centrali SDWW z minimum 8 calowym wyświetlaczem dotykowym.

